

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06247728  
PUBLICATION DATE : 06-09-94

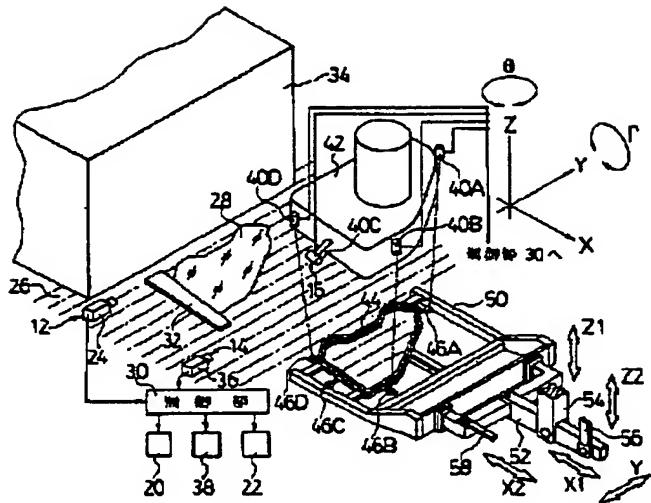
APPLICATION DATE : 22-02-93  
APPLICATION NUMBER : 05031787

APPLICANT : ASAHI GLASS CO LTD;

INVENTOR : KAWAGUCHI TSUYOSHI;

INT.CL. : C03B 23/03 C03B 35/14 G05D 3/12 //  
B29C 53/04

TITLE : METHOD FOR ALIGNMENT OF PLATY  
MATERIAL BENDER AND DEVICE  
THEREFOR



ABSTRACT : PURPOSE: To improve quality by detecting the data on the positional relation between a mold member and a ring member, calculating the deviation and direction of the mold member and ring member based on the reference data on the positional relation and automatically adjusting the deviation and direction.

CONSTITUTION: A heated sheet glass 28 is detected by a sensor 24, the signal is sent to a control part 30 to operate a positioning actuator 20, and a positioning plate 32 is pushed out to a specified position. The sheet glass is then detected by a sensor 36, the signal is sent to the control part 30, and the sheet glass 28 is sent to a bending position by a drive source 38. A press-quench ring (P-Q ring) 44 is raised at this place to carry the sheet glass 28 which is vacuum-sucked by a mold 42, and the sheet glass 28 is pressed by the periphery of the P-Q ring 44 and bent. The deviation and direction of the P-Q ring 44 are calculated from the detection data of the sensors 40A, 40B, 40C and 40D and the reference positional relation data, the horizontal lever 58, oscillating lever 52 and vertical lever 56 are moved in the X, Y and Z-axis directions to correct the deviation, and the bent article is obtained.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-247728

(43) 公開日 平成6年(1994)9月6日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号
C 0 3 B 23/03		9041-4G
		35/14
		9041-4G
G 0 5 D 3/12	T	9179-3H
II B 2 9 C 53/04		7421-4F

E.I.

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 QL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-31787  
(22)出願日 平成5年(1993)2月22日

(71)出願人 000000044  
旭硝子株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72)発明者 広津 孝  
神奈川県川崎市川崎区田町2丁目4番1号  
旭硝子株式会社京浜工場内

(72)発明者 吉野 浩平  
神奈川県川崎市川崎区田町2丁目4番1号  
旭硝子株式会社京浜工場内

(72)発明者 梶川 智生  
神奈川県川崎市川崎区田町2丁目4番1号  
旭硝子株式会社京浜工場内

(74)代理人 介理士 松浦 勝三

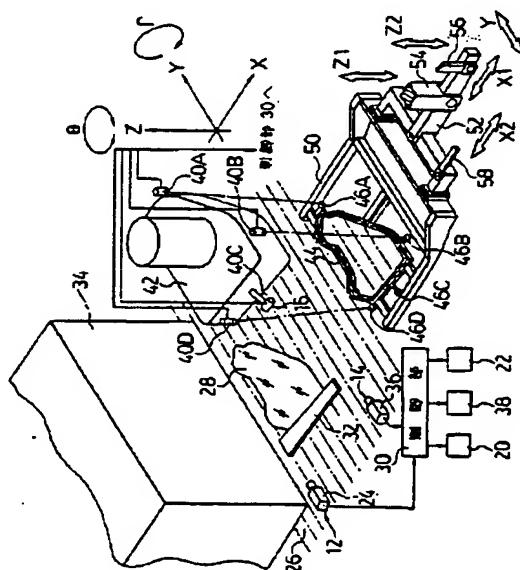
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 板状材の曲げ成形装置のアライメント方法及びその装置

(57) [要約]

【構成】 モールド42とP-Qリング44のずれをずれ検知手段16で検知し、制御部30はこの検知されたデータと予め記憶されている基準データとに基づいてモールド42とP-Qリング44のずれ方向及びずれ量を算出する。ずれ調整用アクチュエータ22は算出されたずれ量に基づいて、モールド42とP-Qリング44とのずれを調整する。これにより、モールド42とP-Qリング44とのずれを自動的に調整する。

【効果】 モールド42とP-Qリング44とのずれを自動的に調整することができるので、作業者が作業で行う場合と比較して、モールド42及びP-Qリング44のずれを短時間で調整することができる。さらに、常時モールド42及びP-Qリング44のずれを検知することができるので、品質の向上を図ることができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送手段の搬送路を介して加熱炉から搬出された加熱状態の板状材をリング部材で前記搬送路の上方に載置し、前記リング部材に載置された板状材をモールド部材で吸着し、吸着された板状材の周縁を前記リング部材で押圧して前記板状材を曲げ成形する板状材の曲げ成形装置に適用される板状材の曲げ成形装置のアライメント方法において、

前記モールド部材とリング部材が所定位置に位置決めされた状態で前記モールド部材とリング部材の位置関係データを検知する工程と、

該検知関係データと予め記憶されている前記モールド部材とリング部材が基準位置に位置決めされた状態の基準位置関係データとに基づいて前記モールド部材とリング部材のずれ方向及びずれ量を算出する工程と、

前記算出されたずれ方向及びずれ量に基づいて、前記モールド部材及びリング部材のいずれか一方の部材を移動して前記モールド部材とリング部材とのずれを調整する工程と、

から成る板状材の曲げ成形装置のアライメント方法。

【請求項2】 前記加熱炉から搬出された加熱状態の板状材を検知する工程と、

該検知信号に基づいて作動して前記板状材を前記搬送路上の所定位置に所定姿勢位置決めする工程と、

前記位置決めされた板状材を検知する工程と、

該検知信号に基づいて前記搬送路の駆動手段を制御して前記リング部材が配置されている位置まで前記板状材を搬送する工程と、

から成る請求項1の板状材の曲げ成形装置のアライメント方法。

【請求項3】 搬送手段の搬送路を介して加熱炉から搬出された加熱状態の板状材をリング部材で前記搬送路の上方に載置し、前記リング部材に載置された板状材をモールドで吸着し、吸着された板状材の周縁を前記リング部材で押圧して前記板状材を曲げ成形する板状材の曲げ成形装置に適用される板状材の曲げ成形装置のアライメント装置において、

前記モールド部材とリング部材のいずれか一方の部材に検出器を設けると共に他方の部材に被検出部を設け、前記モールド部材とリング部材が所定位置に位置決めされた状態で前記被検出部を検知するずれ検知手段と、

該ずれ検知手段から入力された検知データ及び予め記憶されている基準データに基づいて前記モールド部材とリング部材のずれ方向及びずれ量を算出する制御部と、

制御部から出力されたずれ方向及びずれ量に基づいて、前記モールド部材及びリング部材のいずれか一方の部材を移動して前記モールドとリング部材とのずれを調整するずれ調整用アクチュエータと、

から成ることを特徴とする板状材の曲げ成形装置のアライメント装置。

2

【請求項4】 前記加熱炉から搬出された加熱状態の板状材を検知すると共に前記制御部に検知信号を入力する第1の検知手段と、

該第1の検知手段から入力された検知信号に基づいて前記制御部から出力された作動信号で作動して前記板状材を前記搬送路上の所定位置に所定姿勢位置決めする位置決め用アクチュエータと、

該位置決め用アクチュエータで位置決めされた板状材を検知すると共に前記制御部に検知信号を入力する第2の検知手段と、

を備え、前記第2の検知手段から入力された検知信号に基づいて前記制御部から出力された作動信号で前記搬送路の駆動手段を制御して前記リングが配置されている位置まで前記板状材を搬送することを特徴とする請求項3の板状材の曲げ成形装置のアライメント装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車用の複曲面サイドウインド用板ガラス等の板状材を曲げ成形する板状材の曲げ成形装置のアライメント方法及びその装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車用の複曲面サイドウインドに使用される板ガラスを曲げ成形する炉として水平曲げ炉が知られている。水平曲げ炉は搬送ローラによって加熱炉内で加熱された板ガラスが水平曲げ炉内に搬入される。板ガラスが水平曲げ炉の終端付近まで搬送されると、上部のモールドの吸着面全体に形成されている複数の小孔からエアが吸い込まれ、この吸込力で板ガラスがモールドの吸着面に吸着される。

【0003】 次に、モールドを上昇して、モールドの側方からクエンチリングを板ガラスの下方（すなわち、モールドの下方）まで移動する。そして、板ガラスをモールドから離してクエンチリングを板ガラスの周縁に載置する。その後、板ガラスを冷却ステーションに搬送して冷却強化する。この際、クエンチリング上での板ガラスの重力によるなだれ込みで板ガラスが複曲面に形成される。

【0004】 このように、モールドが水平曲げ炉内に配置されているので板ガラスをモールドに対して正確に位置決めすることが困難である。従って、板ガラスの品質を均一に保つことができないという問題がある。この問題を解決するために本件出願人は特願平3-3310号公報でモールド及びクエンチリングが炉外に配置された水平曲げ炉を提案した。これにより、作業者が手で板ガラスやクエンチリング等を調整することが可能になったので、板ガラスをモールド及びクエンチリング等に正確に位置決めして板ガラスの品質を均一に保つことができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、モールド及びクエンチリング等に対する板ガラスの位置決め調整は作業者が人手で行っていたので、板ガラスの位置決め調整に手間がかかるという問題があった。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、モールド及びクエンチリング等に対する板ガラスの位置決め調整を短時間で行うことができる板状材の曲げ成形装置のアライメント方法及びその装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決する為の手段】本発明は、前記目的を達成する為に、搬送手段の搬送路を介して加熱炉から搬出された加熱状態の板状材をリング部材で前記搬送路の上方に載置し、前記リング部材に載置された板状材をモールド部材で吸着し、吸着された板状材の周縁を前記リング部材で押圧して前記板状材を曲げ成形する板状材の曲げ成形装置に適用される板状材の曲げ成形装置のアライメント方法において、前記モールド部材とリング部材が所定位置に位置決めされた状態で前記モールド部材とリング部材の位置関係データを検知する工程と、該位置関係データと予め記憶されている前記モールド部材とリング部材が基準位置に位置決めされた状態の基準位置関係データとに基づいて前記モールド部材とリング部材のずれ方向及びずれ量を算出する工程と、前記算出されたずれ方向及びずれ量に基づいて、前記モールド部材及びリング部材のいずれか一方の部材を移動して前記モールド部材とリング部材とのずれを調整する工程と、から成ることを特徴とする。

【0007】本発明は、前記目的を達成する為に、搬送手段の搬送路を介して加熱炉から搬出された加熱状態の板状材をリング部材で前記搬送路の上方に載置し、前記リング部材に載置された板状材をモールドで吸着し、吸着された板状材の周縁を前記リング部材で押圧して前記板状材を曲げ成形する板状材の曲げ成形装置に適用される板状材の曲げ成形装置のアライメント装置において、前記モールド部材とリング部材のいずれか一方の部材に検出器を設けると共に他方の部材に被検出部を設け、前記モールド部材とリング部材が所定位置に位置決めされた状態で前記被検出部を検知するずれ検知手段と、該ずれ検知手段から入力された検知データ及び予め記憶されている基準データに基づいて前記モールド部材とリング部材のずれ方向及びずれ量を算出する制御部と、制御部から出力されたずれ方向及びずれ量に基づいて、前記モールド部材及びリング部材のいずれか一方の部材を移動して前記モールド部材とリング部材とのずれを調整するずれ調整用アクチュエータと、から成ることを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明によれば、ずれ検知手段は検出器及び被検出部を有し、検出器をモールド部材とリング部材のいずれか一方の部材に設け、被検出部を他方の部材に設け

た。また、制御部にはずれ検知手段の検出器から検知データが入力され、制御部はこの検知データ及び予め記憶されている基準データに基づいてモールド部材とリング部材のずれ方向及びずれ量を算出する。さらに、ずれ調整用アクチュエータは制御部から出力されたずれ方向及びずれ量に基づいて、モールド部材及びリング部材のいずれか一方の部材を移動してモールド部材とリング部材とのずれを調整する。従って、モールド部材とリング部材とのずれを自動的に調整することができる。

【0009】

【実施例】以下、添付図面に従って本発明に係る板状材の曲げ成形装置のアライメント方法及びその装置について詳説する。図1には本発明に係る板状材の曲げ成形装置のアライメント装置の全体概略図が示されている。同図に示すように板状材の曲げ成形装置のアライメント装置10は第1、2の検知手段12、14、ずれ検知手段16、制御部18、位置決め用アクチュエータ20、及びずれ調整用アクチュエータ22を備えている。第1の検知手段12のセンサ24は搬送路26上の板ガラス28を検知して、検知信号を後述する制御部30に加える。位置決め用アクチュエータ20は制御部30からの駆動信号に基づいて作動して、位置決め板32を搬送路26の所定位置まで押し出す。これにより、加熱炉34から搬出された加熱状態の板ガラス28は搬送路26の所定位置に所定姿勢で位置決めされる。

【0010】第2の検知手段14のセンサ36は、位置決め板32で搬送路26の所定位置に所定姿勢で位置決めされた板ガラス28を検出して、検知信号を後述する制御部30に加える。搬送路28の駆動源38は制御部30からの駆動信号に基づいて作動が制御される。これにより、板ガラス28は後述する所定の成形位置まで搬送される。

【0011】ずれ検知手段16はセンサ40A、40B、40C、40Dを備えていて、第3センサ40A、40B、40C、40Dはモールド42の外周の4箇所に固定されている。モールド42は板状材成形装置の本体(図示せず)に固定されている。また、プレスーケイントリング(以下、P-Qリングと称す)44の外周には被検出部46A、46B、46C、46Dが固定されている。P-Qリング44はX軸、Y軸、Z軸の3軸方向に移動可能に、かつ、Y軸、Z軸を中心にして回転可能に設けられている。

【0012】そして、P-Qリング44がモールド42に対して所定位置に位置決めされたとき、センサ40A、40B、40C、40Dはそれぞれ被検出部46A、46B、46C、46Dに対応する所定の位置に位置決めされている。この状態でセンサ40A、40B、40C、40Dが被検出部46A、46B、46C、46Dを検出した基準データは後述する制御部30に予め入力されている。ここで、第3センサ40A、40B、

40DはP-Qリング44の水平方向の平行ずれや回転ずれを検出し、さらに、これらの第3センサ40A、40B、40Dに第3センサ40Cを加えることによりP-Qリング44の垂直方向の平行ずれや回転ずれが検出される。

【0013】前述した制御部30は第1の検知手段12のセンサ24からの検知信号に基づいて位置決め用アクチュエータ20を作動して、位置決め板32を搬送路26の所定位置まで押し出す。また、制御部30は第2の検知手段14のセンサ36からの検知信号に基づいて搬送路28の駆動源38を制御する。これにより、板ガラス28は後述する所定の成形位置まで搬送される。さらに、P-Qリング44がモールド42に押圧されたときの、センサ40A、40B、40C、40Dの被検出部46A、46B、46C、46Dの検出データが制御部30に入力されると、制御部30は予め記憶されている前記基準データと新たに加えられた検出データとに基づいて、モールド42とP-Qリング44とのずれ量を算出する。そして、制御部30は算出されたずれ量に基づいて、ずれ調整用アクチュエータ22に作動信号を出力する。

【0014】ずれ調整用アクチュエータ22はP-Qリング44をX軸、Y軸、Z軸の3軸方向に移動することができ、さらにY軸、Z軸を中心にして回動することができる。すなわち、図2上においてP-Qリング44は枠体50に固定されていて、枠体50には揺動レバー52の一端部が水平方向に回動自在に支持されている。揺動レバー52の中央は角柱54の下端部に垂直方向に回動自在に支持されている。また、揺動レバー52の他端部には垂直レバー56の下端部が垂直方向に回動自在に支持されている。さらに、枠体50には水平レバー58の端部が水平方向に回動自在に支持されている。

【0015】そして、ずれ調整用アクチュエータ22は揺動レバー52をX1方向に移動することができ、水平レバー58をX2方向に移動することができる。また、ずれ調整用アクチュエータ22は揺動レバー52をY方向に移動することができる。さらに、ずれ調整用アクチュエータ22は角柱54をZ1方向に移動することができ、垂直レバー56をZ2方向に移動することができる。

【0016】従って、ずれ調整用アクチュエータ22が揺動レバー52、水平レバー58をそれぞれX1、X2方向に移動することにより、P-Qリング44をX軸方向に移動することができる。また、ずれ調整用アクチュエータ22が揺動レバー52をY方向に移動することによりP-Qリング44をY軸方向に移動することができる。さらに、ずれ調整用アクチュエータ22が角柱54、垂直レバー56をそれぞれZ1、Z2方向に移動することによりP-Qリング44をZ軸方向に移動することができる。一方、ずれ調整用アクチュエータ22が垂

直レバー56をZ2方向に移動することによりP-Qリング44をX軸を中心にして回動することができる(図2参照)、また、水平レバー58をX2方向に移動することによりP-Qリング44をZ軸を中心にして回動することができる(図3参照)。

【0017】以上の如く構成された板状材の曲げ成形装置のアライメント装置の作用について説明する。先ず、P-Qリング44をモールド42の基準プレス位置に配置する。この状態で第3センサ40A、40B、40C、40Dからの基準データを制御部30に入力する。制御部30は第3センサ40A、40B、40C、40Dから入力された基準データを記憶する。

【0018】次に、搬送路26、加熱炉34等を稼動する。そして、加熱炉34から搬出された加熱状態の板ガラス28を第1の検知手段12のセンサ24で検知して検知信号を制御部30に加える。制御部30は位置決め用アクチュエータ20に検知信号を出力して、位置決め用アクチュエータ20を作動して、位置決め板32を搬送路26の所定位置まで押し出す。これにより、加熱炉34から搬出された加熱状態の板ガラス28は搬送路26の所定位置に所定姿勢で位置決めされる。

【0019】次いで、搬送路26上の所定位置に所定姿勢で位置決めされた板ガラス28を第2の検知手段14のセンサ36で検出する。検知信号は制御部30に入力され、搬送路28の駆動源38が制御部30からの駆動信号に基づいて制御される。これにより、板ガラス28は曲げ成形される所定位置まで搬送される。板ガラス28は曲げ成形される所定位置まで搬送されると、P-Qリング44が搬送路28の下側から上昇して板ガラス28をP-Qリング44上に載置する。続いて、モールド42で板ガラス28を真空吸着し、同時にP-Qリング44で板ガラス28の周縁を押圧する。これにより、板ガラス28がモールド42の吸着面に沿って曲げ成形される。

【0020】一方、P-Qリング44で板ガラス28の周縁を押圧した時の第3センサ40A、40B、40C、40Dの検知データを制御部30に入力し、制御部30で予め記憶されている基準データと検知データに基づいてP-Qリング44のずれ量を算出する。そして、ずれ量が許容公差以内の場合板ガラス28の曲げ成形を継続し、ずれ量が許容公差を越えている場合P-Qリング44のずれ量を修正する。

【0021】すなわち、第3センサ40A、40B、40DはP-Qリング44の水平方向の平行ずれや回転ずれを検出し、さらに、これらの第3センサ40A、40B、40Dに第3センサ40Cを加えることによりP-Qリング44の垂直方向の平行ずれや回転ずれが検出される。そして、ずれ調整用アクチュエータ22が揺動レバー52、水平レバー58をそれぞれX1、X2方向に移動することにより、P-Qリング44をX軸方向に移

7

動することができる。また、ずれ調整用アクチュエータ22が摆動レバー52をY方向に移動することによりP-Qリング44をY軸方向に移動することができる。さらに、ずれ調整用アクチュエータ22が角柱54、垂直レバー56をそれぞれZ1、Z2方向に移動することによりP-Qリング44をZ軸方向に移動することができる。一方、ずれ調整用アクチュエータ22が垂直レバー56をZ2方向に移動することによりP-Qリング44をX軸を中心にして回動することができる(図2参照)。また、水平レバー58をX2方向に移動することによりP-Qリング44をZ軸を中心にして回動することができる(図3参照)。

【0022】従って、第3センサ40A、40B、40C、40Dの検知データと基準データから算出されたP-Qリング44のずれ方向及びずれ量に基づいて、ずれ調整用アクチュエータ22を駆動することによりP-Qリング44のずれを修正することができる。前記実施例では板ガラスを曲げ成形した場合について説明したが、これに限らず、その他の板状材に適用してもよい。

【0023】尚、前記実施例ではP-Qリング44を移動可能に構成してモールド42を固定構造としたが、これに限らず、P-Qリング44を固定構造としてモールド42を移動可能に構成してもよい。

【0024】

【発明の効果】以上述べたように本発明に係る板状材の曲げ成形装置のアライメント方法及びその装置によれば、ずれ検知手段の検出器をモールド部材とリング部材のいずれか一方の部材に設け、被検出部を他方の部材に設けた。また、制御部にはずれ検知手段の検出器から検知データが入力され、制御部はこの検知データ及び予め記憶されている基準データに基づいてモールド部材とリング部材のずれ方向及びずれ量を算出する。さらに、ずれ調整用アクチュエータは制御部から出力されたずれ方

8

向及びずれ量に基づいて、モールド部材及びリング部材のいずれか一方の部材を移動して各々のずれを調整する。

【0025】このように、モールド部材とリング部材とのずれを自動的に調整することができるので、作業者が作業で行う場合と比較して、モールド部材及びリング部材のずれを短時間で調整することができる。さらに、常時モールド部材及びリング部材のずれを検知することができるので、品質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る板状材の曲げ成形装置のアライメント装置の全体概略図

【図2】本発明に係る板状材の曲げ成形装置のアライメント装置の作動状態を説明する説明図

【図3】本発明に係る板状材の曲げ成形装置のアライメント装置の作動状態を説明する説明図

【符号の説明】

10 10…板状材の曲げ成形装置のアライメント装置

12…第1の検知手段

14…第2の検知手段

16…ずれ検知手段

20 20…位置決め用アクチュエータ

22…ずれ調整用アクチュエータ

26…搬送路

28…板ガラス(板状材)

30…制御部

34…加熱炉

38…搬送路の駆動源

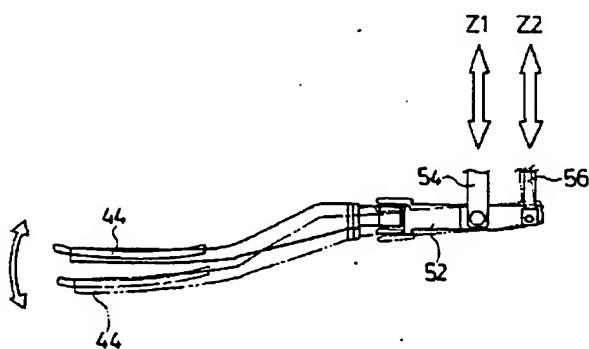
40A乃至40D…検出器

42…モールド

44…P-Qリング

46A乃至46D…被検出部

【図2】



【図1】

